

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

D-1560

Applicant: Ichitaro Kubota

Title: ORIGINAL FEEDING APPARATUS AND IMAGE READING APPARATUS

Serial No.: 10/705,825

Filed: November 13, 2003

Group Art Unit:

Examiner:

Hon. Commissioner of Patents

P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450

March 19, 2004

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of Japanese Patent Application No. 2002-339933 filed on November 22, 2002.

Priority of the above application is claimed under 35 USC 119.

KANESAKA AND TAKEUCHI

by 

Manabu Kanesaka

Reg. No. 31,467

Agent for Applicants

1423 Powhatan Street
Alexandria, Virginia 22314
(703) 519-9785

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 2 年 1 1 月 2 2 日

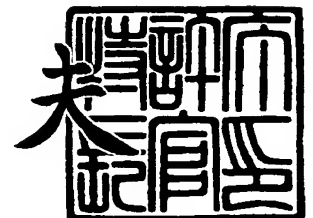
出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 2 - 3 3 9 9 3 3
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 3 9 9 3 3]

出 願 人
Applicant(s): ニスカ株式会社

2 0 0 3 年 1 1 月 2 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 NP1512

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N 1/04
H04N 1/17
G03G 15/00

【発明者】

【住所又は居所】 山梨県南巨摩郡増穂町小林 4 3 0 番地 1 ニスカ株式会社
社内

【氏名】 窪田 一太郎

【特許出願人】

【識別番号】 000231589

【氏名又は名称】 ニスカ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100098589

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 善章

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 057886

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0008373

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 原稿搬送装置及び画像読取装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿を載置する給紙トレイと、
前記給紙トレイ上に載置された原稿を 1 枚ずつ繰り出す給紙手段と、
前記給紙手段から給紙された原稿を所定の原稿ニップ位置において受け取って
ローラ外周面に接触させた状態で搬送する搬送ローラと、
前記搬送ローラを回転駆動する駆動手段と、
前記搬送ローラ外周面上に予め設定された所定位置が前記原稿ニップ位置に合
致したことを検知する検知手段と、を備え、
前記搬送ローラは、前記給紙手段から給紙された原稿の先端を前記所定位置の
原稿搬送開始位置において受け取ることが可能に制御されたことを特徴とする原
稿搬送装置。

【請求項 2】 前記検知手段による前記検知は、前記搬送ローラ内側の所定
箇所に形成された前記搬送ローラの回転位置を表示する位置表示部材を検知する
ことにより行われることを特徴とする請求項 1 に記載の原稿搬送装置。

【請求項 3】 前記搬送ローラの前記制御は、高画質読取モード時に行われ
、非高画質読取モードの場合は、前記搬送ローラは、搬送ローラ外周の任意の位
置で前記給紙手段から給紙された原稿を受け取ることが特徴とする請求項 1 に記
載の原稿搬送装置。

【請求項 4】 前記高画質読取モードはカラー画像読取モードであり、前記
非高画質読取モードは白黒画像読取モードである請求項 3 に記載の原稿搬送装置
。

【請求項 5】 前記非高画質読取モードにおける前記搬送ローラの原稿搬送
速度は、前記高画質読取モードにおける原稿搬送速度よりも高速である請求項 3
に記載の原稿搬送装置。

【請求項 6】 前記駆動手段は、原稿読取時における前記搬送ローラの回転
速度よりも、次の原稿搬送のために前記搬送ローラの前記搬送開始位置を前記原
稿ニップ位置までに合わせるまでの間の前記搬送ローラの回転速度をより高速に

回転駆動することを特徴とする請求項 1 に記載の原稿搬送装置。

【請求項 7】 原稿を載置する給紙トレイと、

前記給紙トレイ上に載置された原稿を 1 枚ずつ繰り出す給紙手段と、

前記給紙手段から給紙された原稿を所定の原稿ニップ位置において受け取ってローラ外周面に接触させた状態で搬送する搬送ローラと、

前記搬送ローラによって搬送された原稿の画像を所定の読取位置で読み取る読取手段と、

前記搬送ローラを回転駆動する駆動手段と、

前記搬送ローラ外周面上に予め設定された所定位置が前記原稿ニップ位置に合致したことを検知する検知手段と、

原稿を高画質読取モード又は非高画質読取モードで読み取るかを設定する読取モード設定手段と、を備え、

前記搬送ローラは、前記高画質読取モードにより原稿を読み取る場合には、前記給紙手段から給紙された当該原稿の先端を前記所定位置の原稿搬送開始位置において受け取るように制御されることを特徴とする原稿読取装置。

【請求項 8】 前記設定手段は、手動で選択可能な画質選択スイッチであることを特徴とする請求項 7 に記載の原稿読取装置。

【請求項 9】 前記検知手段による前記検知は、前記搬送ローラ内側の所定箇所に形成された前記搬送ローラの回転位置を表示する位置表示部材を検知することにより行われることを特徴とする請求項 7 に記載の原稿読取装置。

【請求項 10】 前記非高画質読取モードにおける前記搬送ローラの原稿搬送速度は、前記高画質読取モードにおける原稿搬送速度よりも高速であることを特徴とする請求項 7 に記載の原稿読取装置。

【請求項 11】 前記駆動手段は、原稿読取時における前記搬送ローラの回転速度よりも、次の原稿搬送のために前記搬送ローラの前記搬送開始位置を前記原稿ニップ位置までに合わせるまでの間の前記搬送ローラの回転速度をより高速に回転駆動することを特徴とする請求項 7 に記載の原稿読取装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子複写機、プリンタ、ファクシミリ装置及びスキャナー等に用いられる原稿搬送装置及び原稿搬送装置を具備する画像読取装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

原稿搬送装置は、給紙トレイ（原稿トレイ）上に載置された原稿を一枚ずつ繰出して原稿読取部に給紙して画像を読み取り、画像読み取り後の原稿を排紙トレイ上に排紙するものである。

【0003】

近年シートスルー方式の自動原稿搬送装置には、高画質読取性能が求められている。原稿読取のために原稿を搬送する搬送ローラには、原稿を搬送ムラ無く、また搬送方向に対して直線的に（曲がることなく）搬送する機能が求められている。搬送性能の要求レベルは画質性能要求に比例して増大している。

【0004】

また、図7は、大ローラ131（搬送ローラ）による従来の原稿搬送開始位置の断面図例を示す。図7に示すように、従来、原稿搬送開始のタイミングは、原稿ごとで大ローラ131のニップ位置（接触周面位置）が一定になっていない。図7に示す、大ローラ131には、1枚目の原稿のニップ位置を示す矢印が明記してある。従来は、読取に関するローラの外周位置を一定にするという認識での制御は行われていない。

【0005】

図7（A）に示す、最初の1枚目の原稿ニップ時における大ローラ131の原稿ニップ位置と、図7（B）に示す、2枚目の原稿ニップ時における大ローラ131の原稿ニップ位置と、図7（C）に示す、3枚目の原稿ニップ時における大ローラ131の原稿ニップ位置とは、原稿ごとに大ローラ131のニップ位置（接触周面位置）は夫々異なり一定した位置になっていない。

【0006】

大ローラ131の回転のタイミングにより、大ローラ131外周上の搬送開始位置（ニップ位置）は、搬送開始する原稿毎に原稿のニップ位置が異なった位置

となっている。

【0007】

そこで、複数枚の連続読取原稿に対して、搬送毎に異なる搬送性能の差（ローラの偏芯等による搬送速度、送り量差等）を少なくすることが求められる。その解決のために、如何に一回転あたりの形状的な差を少なくするかを搬送ローラの精度を高めることに求めている。つまり、精度を高めるため、搬送ローラの真円度をさらに求める、回転により起こる外周振れを防ぐ、ローラ軸の真直度を高める等が行われている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述したように原稿ごとで大ローラの原稿搬送開始のニップ位置（接触周面位置）が一定になっていない。このため、ローラ精度が適切でない場合は、原稿搬送ごとにローラと原稿の接触面が変わるため次のような問題がある。例えば、原稿毎に搬送速度の不一致が生じる。さらに、原稿の搬送方向に直行する一方側と他方側でのローラ搬送力の差等が、原稿毎の画質アライメント（先端位置、横位置、スキュー等）のバラツキを発生させる要因となっていた。このバラツキを低減させるために、搬送ローラに対して高度な部品精度が求められていた。

【0009】

搬送ローラの精度を高めるためには、部品生産工程に高度の技術を求め、部品の品質管理を高度化する必要がある。これを実行するためには、例えば、大ローラのモールド芯金外周を成形後にさらに後工程を追加して周研磨を行う等の工程が必要となる。工程が追加され処理作業が増えることにより、部品の生産性の低下、品質管理の困難さが増し、延いては部品単価の増大を招いていた。さらにまた、高度な部品精度の管理は大量生産の条件下では限界がある。

【0010】

本発明は、複数枚の原稿を連続読取する際の原稿搬送性能のバラツキをなくするため、従来行われてきた高度の部品精度を要求しないで原稿搬送特性を一定にして読取画質の性能を安定化させた原稿搬送装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

このために、本発明は、原稿を載置する給紙トレイと、前記給紙トレイ上に載置された原稿を1枚ずつ繰り出す給紙手段と、前記給紙手段から給紙された原稿を所定の原稿ニップ位置において受け取ってローラ外周面に接触させた状態で搬送する搬送ローラと、前記搬送ローラを回転駆動する駆動手段と、前記搬送ローラ外周面上に予め設定された所定位置が前記原稿ニップ位置に合致したことを検知する検知手段と、を備え、前記搬送ローラは、前記給紙手段から給紙された原稿の先端を前記所定位置の原稿搬送開始位置において受け取ることが可能に制御されたことを特徴とする原稿搬送装置を提供するものである。

【0012】

ここで、前記搬送ローラは、前記搬送ローラ外周上の前記所定位置の原稿搬送開始位置を常に一定にして前記読取位置に原稿を搬送する。これにより、複数枚の原稿を連続読取する際の原稿搬送性能のバラツキをなくすることが可能となる。これにより、従来行われてきた高度の部品精度を要求せず、ローラ外周上の原稿搬送開始位置を常に一定位置にすることにより、原稿搬送特性を一定にし読取画質の性能を安定化することが可能となる。

【0013】

さらに、前記検知手段による前記検知は、前記搬送ローラ内側の所定箇所に形成された前記搬送ローラの回転位置を表示する位置表示部材を検知することにより行われる。位置表示部材を検知することによって、搬送ローラは原稿搬送開始位置を常に一定位置にすることが可能となった。

【0014】

さらに、前記搬送ローラの前記制御は、高画質読取モード時に行われ、非高画質読取モードの場合は、前記搬送ローラは、搬送ローラ外周の任意の位置で前記給紙手段から給紙された原稿を受け取ることが可能である。

【0015】

前記高画質読取モードはカラー画像読取モードであり、前記非高画質読取モードは白黒画像読取モードである。

【0016】

前記非高画質読取モードにおける前記搬送ローラの原稿搬送速度は、前記高画質読取モードにおける原稿搬送速度よりも高速である。これにより、高画質モードの搬送速度に規制されず非高画質モードの搬送は高速で行われるため原稿全体の効率的な読み取りが可能となった。

【0017】

前記駆動手段は、原稿読取時における前記搬送ローラの回転速度よりも、次の原稿搬送のために前記搬送ローラの前記搬送開始位置を前記原稿ニップ位置までに合わせるまでの間の前記搬送ローラの回転速度をより高速に回転駆動する。

【0018】

これにより、原稿搬送開始の待ち時間を減少させ搬送の効率を向上させることが可能である。

【0019】

ここで、本発明は、原稿を載置する給紙トレイと、前記給紙トレイ上に載置された原稿を1枚ずつ繰り出す給紙手段と、前記給紙手段から給紙された原稿を所定の原稿ニップ位置において受け取ってローラ外周面に接触させた状態で搬送する搬送ローラと、前記搬送ローラによって搬送された原稿の画像を所定の読取位置で読み取る読取手段と、前記搬送ローラを回転駆動する駆動手段と、前記搬送ローラ外周面上に予め設定された所定位置が前記原稿ニップ位置に合致したことを検知する検知手段と、原稿を高画質読取モード又は非高画質読取モードで読み取るかを設定する読取モード設定手段と、を備え、前記搬送ローラは、前記高画質読取モードにより原稿を読み取る場合には、前記給紙手段から給紙された当該原稿の先端を前記所定位置の原稿搬送開始位置において受け取るように制御されることを特徴とする原稿読取装置を提供するものである。

【0020】

前記設定手段は、手動で選択可能な画質選択スイッチである。これにより、原稿によって読み取る読取画質は、画質選択スイッチの操作で自由に高画質読取モード又は非高画質読取モードに設定することが出来る。

【0021】

さらに、前記検知手段による前記検知は、前記搬送ローラ内側の所定箇所に形成された前記搬送ローラの回転位置を表示する位置表示部材を検知することにより行われる。ここで、搬送ローラ外周上の原稿搬送開始位置を常に一定位置にすることにより、原稿搬送特性を一定にし読取画質の性能を安定化することが可能となった。

【0022】

そして、前記非高画質読取モードにおける前記搬送ローラの原稿搬送速度は、前記高画質読取モードにおける原稿搬送速度よりも高速である。

【0023】

さらに、前記駆動手段は、原稿読取時における前記搬送ローラの回転速度よりも、次の原稿搬送のために前記搬送ローラの前記搬送開始位置を前記原稿ニップ位置までに合わせるまでの間の前記搬送ローラの回転速度をより高速に回転駆動する。

【0024】

これにより、原稿搬送開始の待ち時間を減少させ搬送の効率を向上させることが可能となった。

【0025】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る画像読取装置、画像読取方法及び原稿搬送装置の実施の形態例を、図面を参照しつつ詳細に説明する。

【0026】

図1は、本発明に係る画像読取装置における実施の形態例の自動原稿搬送装置1（以下、「ADF」という）及び読取装置2を示す断面図である。図1に示すように、本発明の第1の形態としての画像読取装置は、ADF1及び読取装置2を備えている。図2は、ADF1の原稿搬送機構を示す断面図である。

【0027】

ADF1は、読取装置2に搭載され、読取装置2の第1のプラテン3上面を通過するように原稿を搬送する。

【0028】

読取装置 2 は、第 1 のプラテン 3 を介してランプ等の光源 4 からの光を搬送される原稿に照射し、その反射光を複数のミラー 5 で反射させて集光レンズ 6 により結像して CCD 等の読取手段であるイメージセンサによって原稿の画像を読み取る。

【0029】

すなわち、第 1 のプラテン 3 が読取装置 2 の読取位置（読取部）となる。また、読取装置 2 は、原稿の全面を載置可能な面積の第 2 のプラテン 8 も備えている。読取装置 2 は、ADF 1 を開閉して第 2 のプラテン 8 に載置されたブック物等の厚い原稿を光源 4 及び集光ミラー 5 等からなる読み取りキャリッジの第 1 のキャリッジ 50 と第 2 のキャリッジ 51 を副走査方向に移動させることによって第 2 のプラテン 8 を介して原稿の画像を読み取ることも可能である。

【0030】

ADF 1 は、複数の原稿を載置するための給紙トレイ 9 と、この給紙トレイ 9 に載置された原稿を 1 枚ずつ読取位置に給紙する給紙手段 10 と、前記読取位置から排出される原稿を収納する排紙トレイ 11 とを備えている。

【0031】

また、ADF 1 は、給紙トレイ 9 の上の原稿を 1 枚ずつ第 1 のプラテン 3 の上の読取位置に向けて給紙する給紙経路 16 と、この給紙経路 16 と連なって形成され原稿を第 1 のプラテン 3 の上に沿って案内する搬送経路 17 と、搬送経路 17 から排紙トレイ 11 の排紙口に連なる排紙経路 18 とを有している。

【0032】

さらに、排紙トレイ 11 の排紙口から給紙経路 16 と搬送経路 17 との接続部に連結され原稿を再び搬送経路 17 に返送する循環経路 19 と、排紙経路 18 と分岐して形成されて搬送経路 17 からの原稿を案内する中間経路 21 と、この中間経路 21 からの原稿をスイッチバックし原稿を逆搬送するスイッチバック経路 22 と、を有している。

【0033】

スイッチバックローラ 40 は、原稿の両面の画像を読み取る両面モードの時に原稿の後端部をニップした状態で逆回転して原稿の走行方向を前後に切り替える

スイッチバックを行い、循環経路 19 を介して第 1 のプラテン 3 の読取位置に搬送するように制御される。

【0034】

このように、本装置における原稿搬送手段は、原稿を所定の読取位置に再搬送する機能を有する。ここで、再搬送とは、原稿を排紙方向に搬送させた後に当該原稿を循環させて再び前記読取位置に搬送することと、原稿を排紙方向とは逆の上流方向にスイッチバック搬送させて再び前記読取位置に搬送することを意味する。

【0035】

給紙経路 16 には、原稿を繰り出す繰り出しローラ 26 と、繰り出しローラ 26 で繰り出された原稿を搬送する搬送ローラ 28 と、この搬送ローラ 28 により最上位の原稿のみを搬送させて 2 枚目以降の原稿の搬送を阻止する分離部材 29 と、搬送ローラ 28 により搬送される原稿の先端を揃えた後に下流側に送る 1 対のレジストローラ 30 とが配置されている。

【0036】

繰り出しローラ 26 及び搬送ローラ 28 は、給紙モータ M1 にワンウェイクラッチ OW1 を介して連結されている。また、レジストローラ 30 は、搬送モータ M1 にワンウェイクラッチ OW2 を介して連結されている。これにより、搬送モータ M1 は、駆動軸の正回転で繰り出しローラ 26 及び搬送ローラ 28 を回転させ、駆動軸の逆回転でレジストローラ 30 を回転させる。

【0037】

搬送経路 17 には、大径の搬送ローラ 31 と、この搬送ローラ 31 の外周面に圧接されている複数の従動ローラ 32、33、34 とが配置されている。搬送ローラ 31 は、正回転、逆回転可能な搬送モータ M2 によって駆動される。

【0038】

さらに、大径の搬送ローラ 31 には、搬送ローラ 31 外周上で原稿の搬送を開始する位置 X（以下、適宜、ホームポジション X という）が所定の原稿ニップ位置にあることを検出するホームポジションセンサ S10 が配置されている（検知手段）。

【0039】

排紙経路 18 には、搬送ローラ 31 に圧接されている従動ローラ 36 と、原稿を排紙トレイ 11 に排紙する 1 対の排紙ローラ 37 とが配置されている。排紙ローラ 37 は、正逆回転可能な搬送モータ M2 に連結されている。また、上記のように、排紙経路 18 の下方にはスイッチバック経路 22 が形成されている。

【0040】

スイッチバック経路 22 にある 1 対のスイッチバックローラ 40 は、循環経路 19 及び搬送経路 17 を介して循環される原稿の先後端がすれ違う時に支障なく搬送できるように離間ソレノイド SOL3 によって一方のスイッチバックローラ 40 が他方のスイッチバックローラ 40 から離間するように構成されている。スイッチバックローラ 40 は正逆回転可能な給紙モータ M1 に連結されている。

【0041】

搬送経路 17 の下流側で、第 1 のプラテン 3 の上方にはバックアップガイド部材 60 が配設されている。このバックアップガイド部材 60 は、原稿の読み取り画像の精度を良くするために搬送経路 17 の搬送ギャップを規制するためのものである。

【0042】

搬送経路 17 の下流側には、排紙経路 18 又はスイッチバック経路 22 の何れか一方に案内するためのスイッチバックフラップ 42 が配置されている。このスイッチバックフラップ 42 は、スイッチバックソレノイド SOL1 により駆動される。スイッチバックフラップ 42 は、原稿をスイッチバック経路 22 に案内する時は図 2 に示す「a」の位置に駆動され、排紙経路 18 に案内される時は、「b」の位置に位置している。

【0043】

また、スイッチバックフラップ 42 の下流側には、原稿を循環経路 19 又は排紙ローラ 37 の何れか一方に案内する排出フラップ 45 が配置されている。排出フラップ 45 は、排紙ソレノイド SOL2 により駆動される。原稿を排紙ローラ 37 に案内する時、排出フラップ 45 は、図 2 に示す「a'」の位置に位置し、循環経路 19 に案内される時は「b'」の位置に移動されている。

【0044】

排紙経路18上方には、原稿の後端が通過すると下方に移動する自重フラップ43が配置されている。

【0045】

排紙ローラ37は、正逆回転可能な搬送モータM2に連結されている。排紙ローラ37は、原稿の両面の画像を読み取る両面モードの時に原稿の後端部をニップした状態で逆回転して原稿をスイッチバックして循環経路19を介して搬送経路17に送るように制御される。

【0046】

また、1対の排紙ローラ37は、循環経路19及び搬送経路17を介して循環される原稿の先後端がすれ違う時に支障なく搬送できるように圧接ソレノイド（図示せず）によって一方の排紙ローラ37が他方の排紙ローラ37から離間するように構成されている。

【0047】

図3は、原稿の搬送を制御する搬送制御装置80のブロック図を示す。

【0048】

給紙トレイ9には、給紙トレイ9上の原稿の有無を検知するためのエンプティセンサS3が配設されている。給紙経路16にはレジストセンサS4、搬送経路17にはリードセンサS5、スイッチバック経路22にはスイッチバックセンサS6、及び排紙経路18には排紙センサS7、搬送ローラ31にはホームポジションセンサS10が配設されている。

【0049】

これらの各センサS3乃至S10は、搬送制御装置80（制御手段）に接続されている。また、給紙モータM1及び搬送モータM2が、搬送制御装置80に接続されている。さらにまた、スイッチバックソレノイドSOL1、排紙ソレノイドSOL2、及び離間ソレノイドSOL3も、搬送制御装置80に接続されている。制御装置80は、原稿の搬送を制御するための中央処理装置（CPU）等を有している。

【0050】

この搬送制御装置 80 により、各センサ S1 乃至 S10 からの出力信号及び原稿識別手段に基づいて各モータ M1、M2 及び各ソレノイド SOL1 乃至 SOL3 が制御され原稿の搬送動作の制御が実行される。

【0051】

さらに、本発明に係る画像読取装置には、原稿画像を読み取った赤、緑、青の各ラインセンサからの出力信号を受け取り、その各出力パターンに差があればカラー原稿と判定し、差が無ければ白黒原稿と色判定を行う画像信号制御装置（図示せず）を備えている。

【0052】

なお、本実施の形態例では、カラー原稿又は白黒原稿の判定を行い、カラー原稿の場合は高画質読取モード、白黒原稿の場合は非高画質読取モードで読み取る動作で説明するが、原稿読取画質は、画質選択スイッチ（図示せず）の操作により選択可能である。

【0053】

白黒原稿であっても高画質読取モードでの読み取りが求められる時は、画質選択スイッチを操作して高画質読取モードを選択することで白黒原稿を高画質読取モードにより読み取ることが出来る。

【0054】

ここで、本発明の ADF1 における搬送ローラ 31 のホームポジション検知の構成と動作を説明する。

【0055】

図 4 は、本発明の ADF1 における、搬送ローラ 31 による原稿搬送の状態を説明するための ADF1 の断面図を示す。

【0056】

本発明において、高画質読取モード（カラー画像読取モード）で原稿を搬送するために、搬送ローラ 31 には、搬送ローラ 31 外周上のホームポジション X（原稿搬送開始位置）を常に一定位置にするホームポジションセンサ S10 が設けられている。ホームポジションセンサ S10 は、例えばスリット板とフォトインタラプタ等で形成されている（位置表示部材）。

【0057】

ホームポジションセンサ S10 は、位置表示部材を検知した時（例えば、位置表示部材の光を検知した場合等）、搬送ローラ 31 のホームポジション X が所定の位置（搬送ローラ 31 と従動ローラ 32 が原稿をニップ開始する位置）にあるように配設されている。ホームポジションセンサ S10 は、搬送ローラ 31 のホームポジション X が所定の位置に到達したことを検知して、ホームポジション位置検知信号を制御装置 80 に送信する。

【0058】

制御装置 80 は、給紙モータ M1 を逆回転駆動しレジストローラ 30 を駆動させ原稿を搬送ローラと 31 と従動ローラ 32 の原稿ニップ位置に搬送する。

【0059】

レジストローラ 30 から搬送された原稿は、従動ローラ 32 と搬送ローラ 31 にニップ位置に突き当たる。ここで、搬送モータ M2 は正回転駆動を開始する。原稿は、搬送ローラ 31 の外周面に接触された状態で搬送経路 17 に搬送を開始される。

【0060】

図 4（A）は、1 枚目の原稿を搬送するための搬送ローラ 31 のホームポジション X 位置面と従動ローラ 32 の接合面が原稿をニップするニップ位置（搬送開始位置で、図の矢印位置）を示している。図 4（B）は、1 枚目の原稿搬送終了後搬送ローラ 31 が回転駆動して、2 枚目の原稿を搬送するための搬送ローラ 31 のニップ位置（図の矢印位置）を示している。図 4（C）は、2 枚目の原稿搬送終了後、搬送ローラ 31 が回転駆動して、3 枚目の原稿を搬送するための搬送ローラ 31 のニップ位置（図の矢印位置）を示している。

【0061】

図 4（A）、（B）、（C）に示すように、搬送ローラ 31 の原稿ニップ位置は、常にホームポジションセンサ S10 により位置が認識され搬送ローラ 31 の常に同じホームポジション位置 X になるように制御されている。

【0062】

原稿を搬送する搬送ローラ 31 外周上の原稿ニップ位置は、原稿毎に同一の原

稿搬送開始位置となり、搬送ローラ 31 の原稿接触面は原稿ごとに同一の接触周面となる。これにより、原稿の搬送特性を原稿毎に一様化させることが可能となり、画質性能（速度ムラ、アライメント）のバラツキを低減することが可能となり、安定した画像読取性能を実現することが可能となった。

【0063】

尚、高画質での読み取りを必要としない場合（白黒画像と識別された場合）は、搬送ローラ 31 外周上の任意の原稿ニップ位置から搬送を行うようにする非高画質読取モードによる高画質読取りモードより高速の搬送速度で読み取りを行う。

【0064】

図 5 は、搬送ローラ 31 のホームポジション X 位置と原稿搬送のタイミングチャートを示す。図 6 は、高画質原稿の搬送動作を説明するためのフローチャートである。ここで高画質読取モード原稿の基本的な搬送動作を説明する。

【0065】

先ず、原稿が給紙ローラ 28 により搬送され（ST10）、給紙経路 16 に配置されたレジストセンサ S4 が「ON」となる（ST11）。原稿の先端はレジストローラ 30 に搬送される（ST12）。この時、ホームポジションセンサ S10 は「ON」の状態、即ち、搬送ローラ 31 はホームポジション X 位置を維持してニップ位置に停止しており、レジストローラ 30 からの原稿の搬送を待つ状態にある（ST13）。

【0066】

レジストローラ 30 が原稿の搬送を開始すると搬送ローラ 31 も駆動を開始し搬送ローラ 31 のホームポジション X 位置（図 4 の矢印位置）で原稿をニップする（ST16）。原稿は、搬送経路 17 を搬送されリードセンサ S5 が「ON」になり所定の時間搬送後、読取開始信号が読み取り手段に送信される。原稿が読み取られ読取位置を通過後、搬送ローラ 31 のホームポジション X 位置はニップ位置で次の原稿を待つ（ST18）。

【0067】

これにより、ローラ 31 がホームポジション X にセットされるまで原稿の搬送

待ちが発生する可能性があるが、本発明のADF1における搬送ローラ31のホームポジションX位置からの搬送は、高画質の画像を要求される原稿のときにのみ稼働させ、高画質が要求されない原稿の搬送は、原稿搬送待ちの無い通常の搬送（搬送開始位置は、一定位置でなく任意の位置でよい。）を行うように構成されている。

【0068】

さらに、搬送ローラ31の外周を最も原稿処理枚数を要求する原稿長に最適となるように設定することも可能である。

【0069】

ここで、図1乃至図4に基づいてADF1による原稿の搬送動作を説明する。

【0070】

最初に、原稿の片面の画像を読み取る片面モードについて説明する。エンプティセンサS3がON状態であること、すなわち、給紙トレイ9の上に原稿が載置されたことが検知され、かつ、読取装置2から給紙指令を受信した時に、給紙モータM1が正回転され原稿が給紙される。この時、繰り出しローラ26及び給紙ローラ28は、原稿送り方向に回転されるが、レジストローラ30はワンウェイクラッチOW2の作用によって回転しない。そして、レジストセンサS4が給紙された原稿の先端を検知すると、その検知した時点から原稿を所定量だけ搬送した後給紙モータM1は一旦停止される。この時、原稿の先端は1対のレジストローラ30のニップ部に突き当てられてたわみが形成され、これにより原稿の先端が整合されスキューが除去される。そして、この一旦停止後に給紙モータM1は逆回転され原稿は給紙経路16から搬送経路17に給紙される。

【0071】

搬送モータM2は給紙モータM1の逆回転と同時に駆動され、これにより給紙経路17を搬送される原稿は搬送ローラ31に沿って搬送されることになる。この時、搬送ローラ31と従動ローラ33による原稿ニップ位置は、搬送ローラのホームポジション位置に位置している。原稿は搬送ローラ31により搬送経路17を搬送される。

【0072】

そして、搬送経路 17 を搬送される原稿の先端がリードセンサ S5 で検出されると、その後に所定量だけ搬送して給紙モータ M1 及び搬送モータ M2 は停止される。この時、原稿は第 1 のコンタクトガラス 3 の手前の位置に停止することとなる。そして、読取装置 2 から読取搬送信号を受けると搬送モータ M2 が再駆動して、原稿を第 1 のコンタクトガラス 3 の上を通過させる。この際、原稿の画像が読取手段によって読み取られる。

【0073】

なお、原稿の片面の画像を読み取る片面モードでは、原稿が搬送経路 17 を搬送される過程で、レジストセンサ S4 が原稿の後端を検知すると、給紙トレイ 9 の上の原稿の有無を確認し、次の原稿がある場合に先の原稿と同様に次の原稿の給紙動作を開始するように制御される。搬送ローラはホームポジション位置まで回転駆動される。

【0074】

次に、原稿の両面の画像を読み取る両面モードについて説明する。

【0075】

繰り出しローラ 26 及び給紙ローラ 28 を駆動して原稿を繰り出し、レジストローラ 30 に原稿の先端を突き当てて原稿のスキューを除去した後にレジストローラ 30 及び搬送ローラ 31 を駆動して原稿を給紙経路 16 から搬送経路 17 に送る。そして、原稿の先端がリードセンサ S5 で検出された後に所定量だけ搬送して原稿を第 1 のコンタクトガラス 3 の手前の位置で停止する。

【0076】

ここまでの給紙トレイ 9 から第 1 のコンタクトガラス 3 の手前の位置までの原稿の給紙及び搬送の動作は、前述した片面モードの給紙及び搬送の動作と同様に制御される。

【0077】

ここで、両面モードの場合には、スイッチバックソレノイド SOL1 を励磁して原稿をスイッチバック経路 22 に案内する位置にスイッチバックフラップ 42 を移動する。そして、読取装置 2 から読取搬送指令を受信すると搬送モータ M2 を再駆動するとともに、排紙モータ（図示せず）を正回転する。これにより、原

稿の画像は第1のコンタクトガラス3の上を通過する過程で読取手段によって読み取られてスイッチバック経路22に案内される。

【0078】

スイッチバック経路22に案内された原稿は、スイッチバックローラ40にニップされ、スイッチバック経路22を搬送される。そして、スイッチバックセンサS6が原稿の後端を検知すると、排紙モータ及び搬送モータM2が停止される。この時、原稿はその後端部が1対のスイッチバックローラ40にニップされ、その後に排紙モータは逆回転される。これにより、1対のスイッチバックローラ40は逆回転し、原稿はスイッチバックされて循環経路19を案内される。

【0079】

スイッチバックローラ40でスイッチバックされた原稿を所定量だけ搬送することにより、停止状態の搬送ローラ31とこの搬送ローラ31に圧接する従動ローラ36のニップ部に原稿の先端を突き当ててたわみを形成し原稿のスキューを除去する。

【0080】

そして、原稿を再給紙するために搬送モータM2を再駆動して搬送ローラ31を回転させる。原稿は搬送ローラ31に沿って搬送され、原稿の先端が搬送ローラ31と従動ローラ32のニップ位置まで搬送されると搬送ローラ31を一旦停止する。搬送ローラ31がホームポジションX位置にない場合は、従動ローラ36を搬送ローラ31から離間させ、搬送ローラ31をホームポジションX位置まで回転する。

【0081】

搬送ローラ31がホームポジションX位置に位置すると、搬送モータM2は駆動を停止する。離間した従動ローラ36を搬送ローラに圧接する。再び搬送モータMの駆動を開始し搬送ローラを回転させ原稿を搬送経路17に搬送開始する。

【0082】

搬送された原稿の先端がリードセンサS5によって検知されると、搬送モータM2は所定時間後に停止する。すなわち、スイッチバック経路22から送られた原稿は循環経路19を経由して再び搬送経路17に戻される。

【0083】

ここで、片面と同様な読取が行われる。読取が終了した原稿は再度スイッチバック経路22に搬送される。スイッチバックフラップ42の励磁を解除し、中間経路21に案内する位置に第1のフラップ42を配置し、原稿を中間経路21からスイッチバック経路22に導き、このスイッチバック経路22で原稿をスイッチバックさせた後に原稿を反転して排紙経路18を経由して1対の排紙ローラ37により排紙トレイ11に排紙する。

【0084】

以上、詳しく説明したように、本発明の原稿搬送装置及び画像読取装置は、原稿を載置する給紙トレイと、前記給紙トレイ上に載置された原稿を1枚ずつ繰り出す給紙手段と、前記給紙手段から給紙された原稿を所定の原稿ニップ位置において受け取ってローラ外周面に接触させた状態で搬送する搬送ローラと、前記搬送ローラを回転駆動する駆動手段と、前記搬送ローラ外周面上に予め設定された所定位置が前記原稿ニップ位置に合致したことを検知する検知手段と、を備え、前記搬送ローラは、前記給紙手段から給紙された原稿の先端を前記所定位置の原稿搬送開始位置において受け取ることが可能に制御されるように構成されている。

【0085】

これにより、本発明は、複数枚の原稿を連続読取する際の原稿搬送性能のバラツキをなくすため、従来行われてきた高度の部品精度を要求せず、ローラ外周上の原稿搬送スタート位置を常に一定位置にすることにより、原稿搬送特性を一定にし読取画質の性能を安定化することを実現した。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る画像読取装置の断面図例を示す。

【図2】 図1に示したのADFの原稿搬送機構の拡大図を示す。

【図3】 原稿の搬送を制御する制御構成のブロック図を示す。

【図4】 本発明に係る搬送ローラによる原稿搬送の状態を説明するための搬送装置の断面図を示す。

【図5】 本発明に係る原稿搬送のタイミングチャートを示す。

【図 6】 原稿の搬送動作を説明するためのフローチャートである。

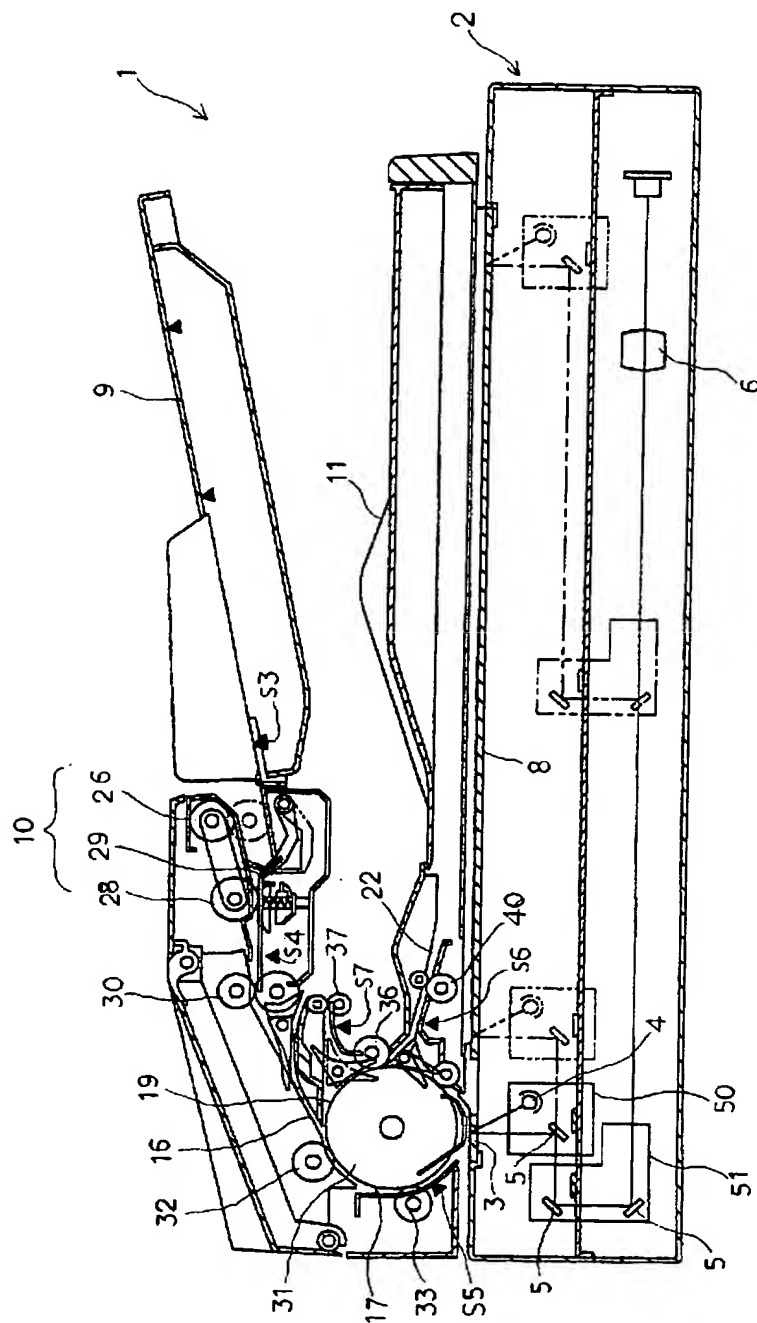
【図 7】 搬送ローラによる原稿搬送開始の状態の従来例を示す。

【符号の説明】

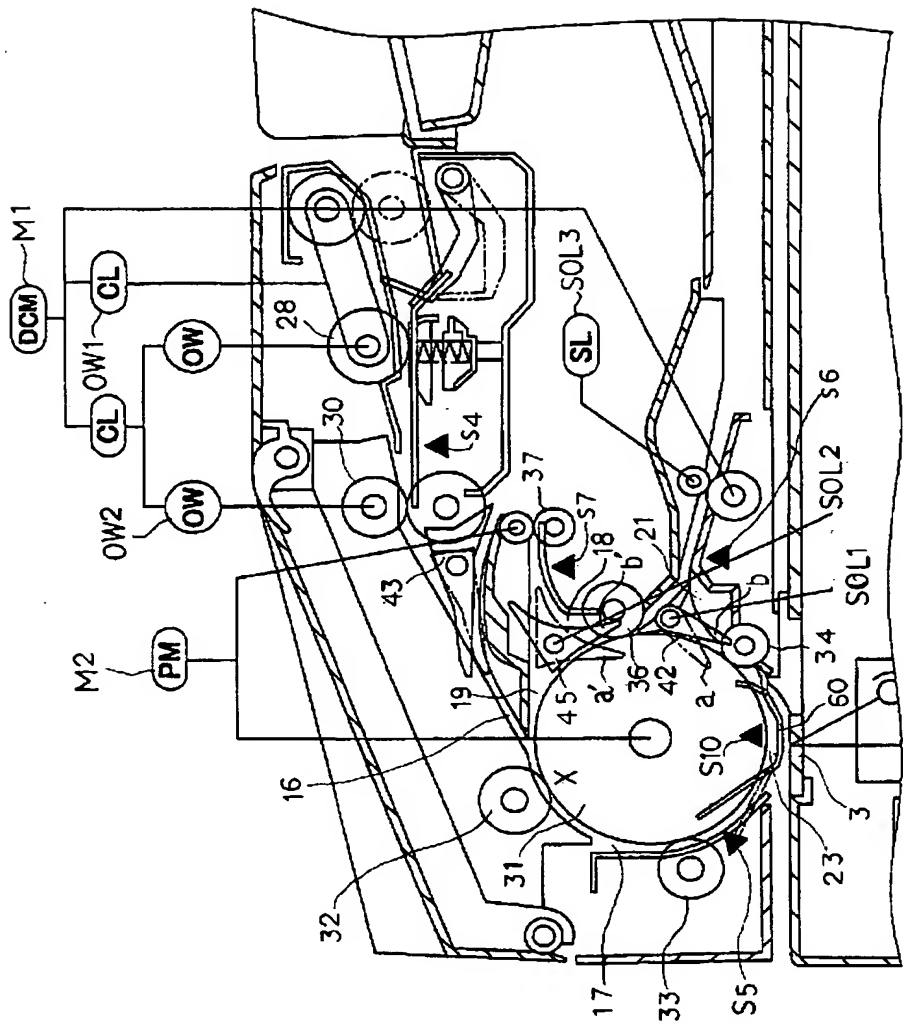
- 1 自動原稿搬送装置 (ADF)
- 2 読取装置
- 3 第 1 のプラテン
- 9 給紙トレイ
- 11 排紙トレイ
- 16 給紙経路
- 17 搬送経路
- 18 排紙経路
- 19 循環経路
- 28 給紙ローラ
- 31、39 搬送ローラ
- 37 排紙ローラ
- 40 スイッチバックローラ
- 42 スイッチバックフラップ
- 45 排出フラップ
- 80 制御装置
- S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7、S10 センサ
- M1 給紙モータ
- M2 搬送モータ

【書類名】 図面

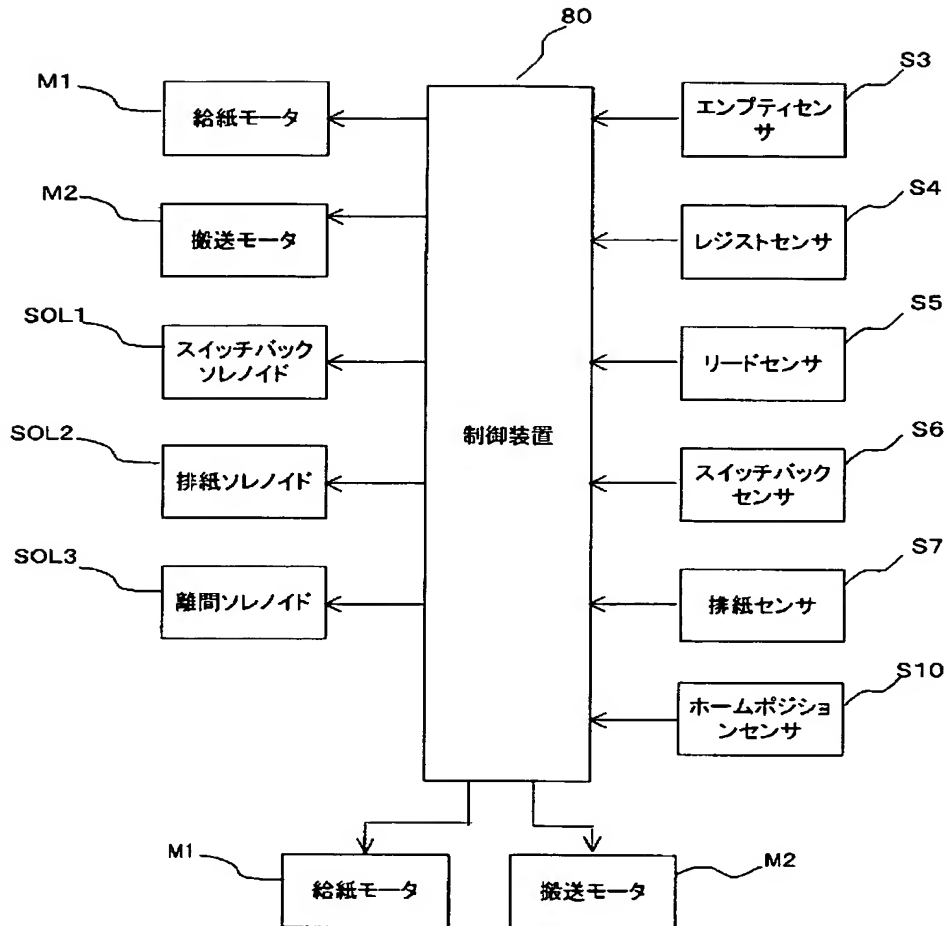
【図 1】



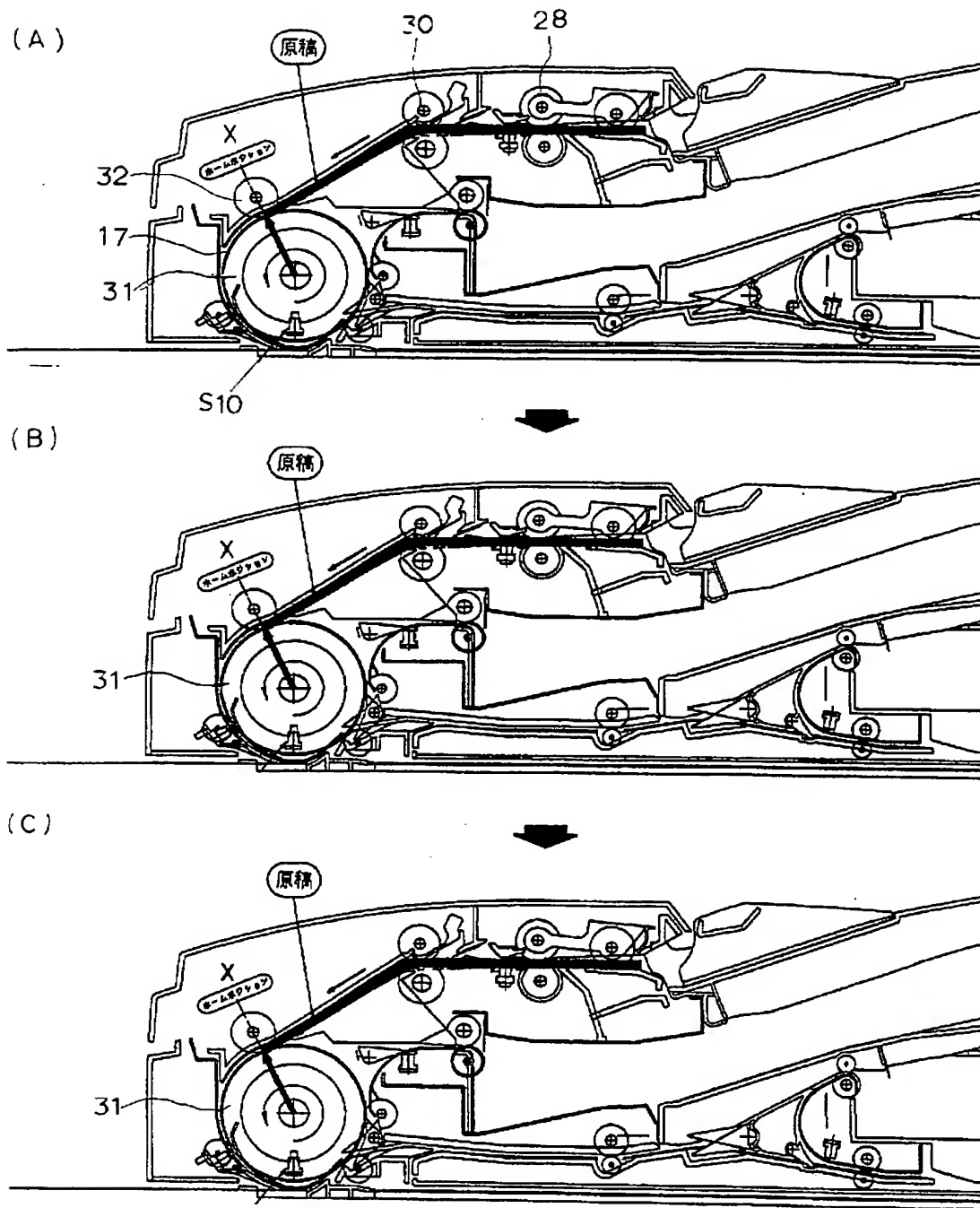
【図 2】



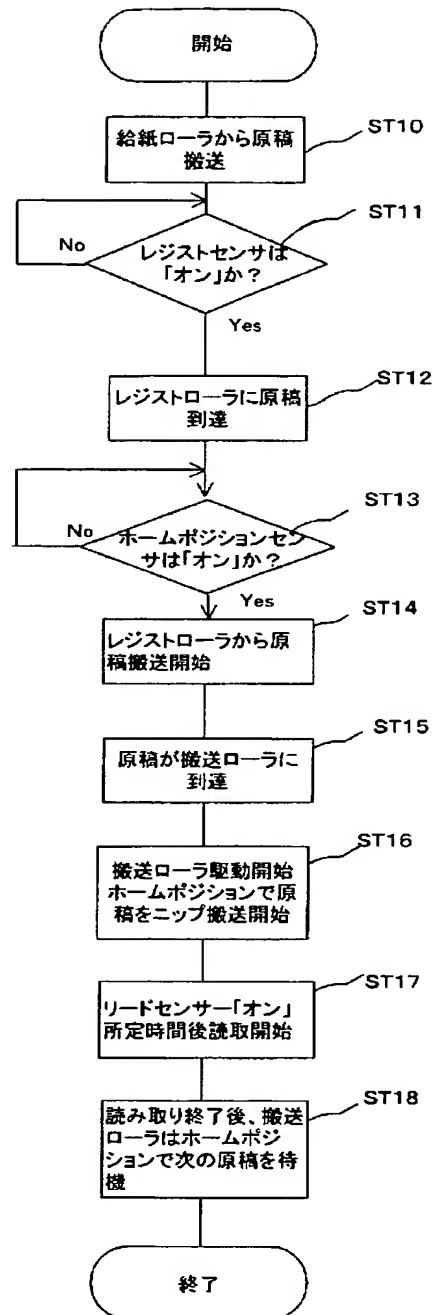
【図 3】



【図 4】

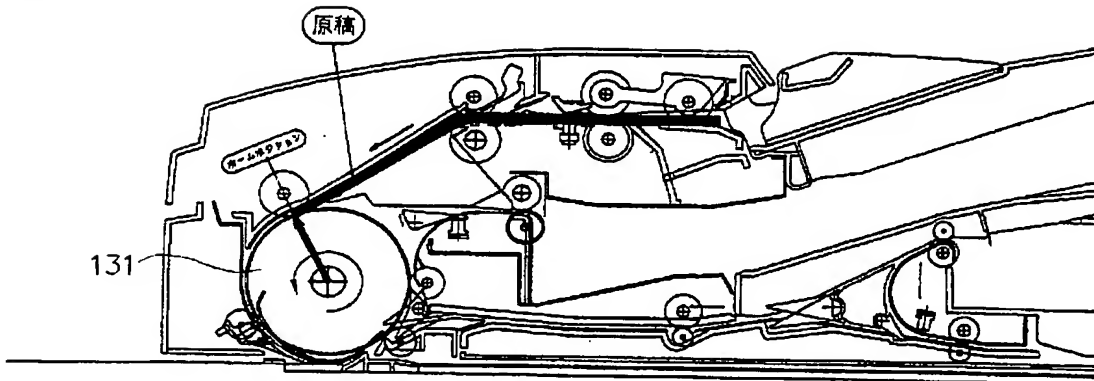


【図 6】

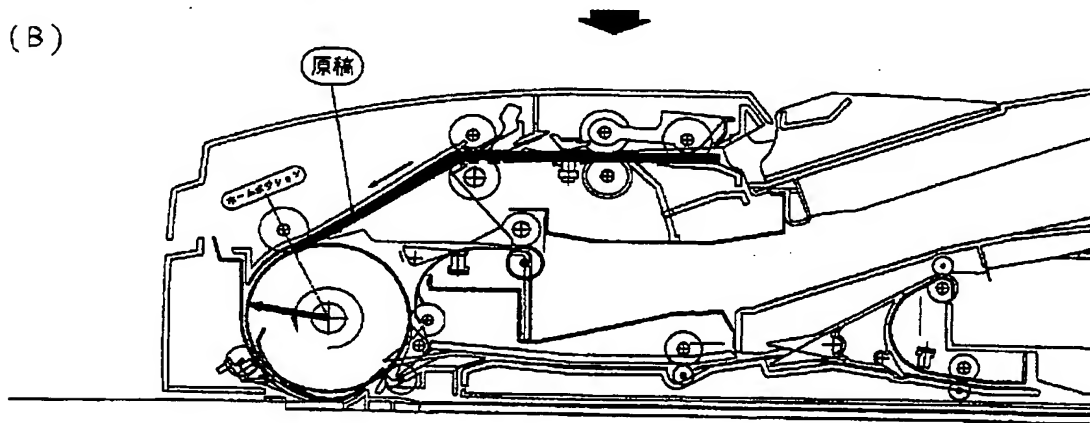


【図 7】

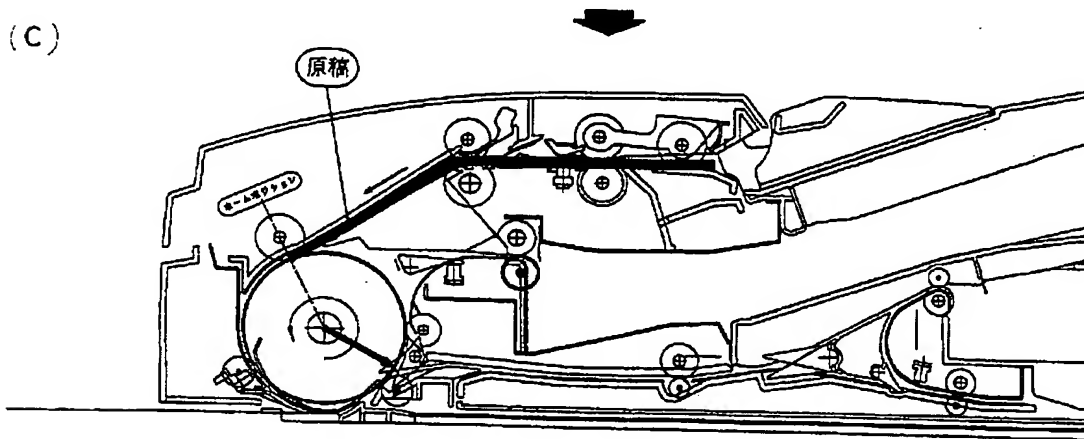
(A)



(B)



(C)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 搬送ローラ外周上の原稿搬送開始位置を常に一定位置にすることにより、原稿搬送特性を一定にし読取画質の性能を安定化することができる原稿搬送装置及び原稿読取装置を提供する。

【解決手段】 原稿を載置する給紙トレイと、前記給紙トレイ上に載置された原稿を 1 枚ずつ繰り出す給紙手段と、前記給紙手段から給紙された原稿を所定の原稿ニップ位置において受け取ってローラ外周面に接触させた状態で搬送する搬送ローラと、前記搬送ローラを回転駆動する駆動手段と、前記搬送ローラ外周面上に予め設定された所定位置が前記原稿ニップ位置に合致したことを検知する検知手段と、を備え、前記搬送ローラは、前記給紙手段から給紙された原稿の先端を前記所定位置の原稿搬送開始位置において受け取ることが可能に制御されるように構成した。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-339933
受付番号	50201770078
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成14年11月25日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年11月22日

次頁無

特願 2002-339933

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000231589]

1. 変更年月日

1990年 8月27日

[変更理由]

新規登録

住 所

山梨県南巨摩郡増穂町小林430番地1

氏 名

ニスカ株式会社